

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-258531

(43)Date of publication of application : 08.10.1993

(51)Int.Cl. G11B 27/034  
G11B 19/02

(21)Application number : 04-051318

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 10.03.1992

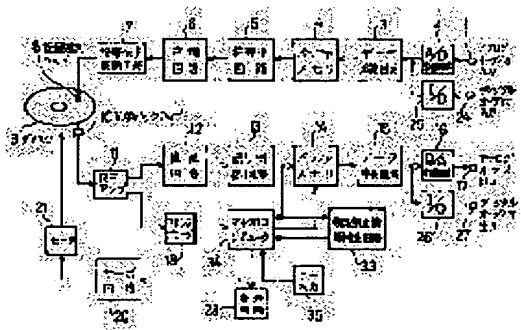
(72)Inventor : TSUKAMOTO MANABU  
ENDO KAZUHITO  
ISHIDA MASAYUKI

## (54) DISK RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To easily copy a disk so far as a program is not prohibited from being copied as referred to the disk recorded with information for prohibiting its copy in a program unit by providing a copy prohibiting information detecting circuit in the conventional device.

**CONSTITUTION:** Various recording and reproducing controls on a servo circuit 20 and a buffer memory 14, etc., are performed by a microcomputer 34 with additive information reproduced from an address recorder 18 and information from a key input part 35 and the copy prohibiting information detecting circuit 33. A key for copying a disk is added to the key input part 35 in addition to the conventional practice. Then, other component parts are the same in function as the conventional.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.12.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3061678

[Date of registration] 28.04.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (JP)

# 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-258531

(43) 公開日 平成5年(1993)10月8日

(51) Int. Cl. 5

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 1 1 B 27/034

19/02

G 7525-5D

G 7525-5D

8224-5D

G 1 1 B 27/02

K

審査請求 未請求 請求項の数 3

(全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平4-51318

(22) 出願日 平成4年(1992)3月10日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 塚本 学

長岡京市馬場園所1番地

三菱電機株式会

社電子商品開発研究所内

(72) 発明者 遠藤 和仁

長岡京市馬場園所1番地

三菱電機株式会

社電子商品開発研究所内

(72) 発明者 石田 雅之

長岡京市馬場園所1番地

三菱電機株式会

社電子商品開発研究所内

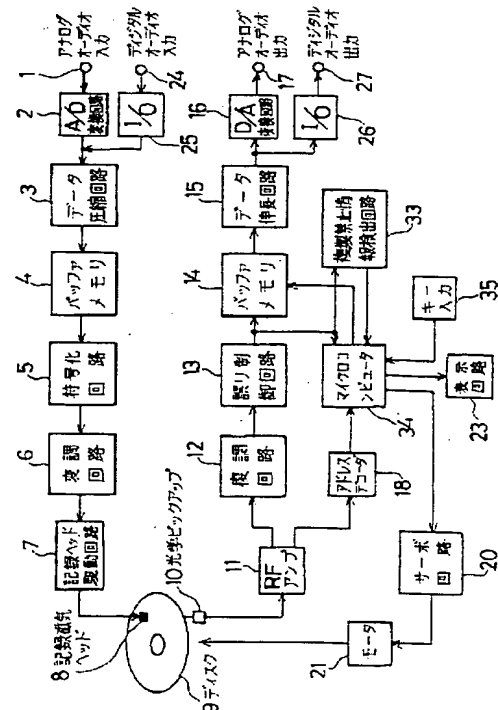
(74) 代理人 弁理士 高田 守

(54) 【発明の名称】 ディスク記録再生装置

(57) 【要約】

【目的】 デジタルオーディオ信号などの情報信号が記録され、そのプログラム単位に複製を禁止する情報が記録されているディスクに対して、複製を禁止されていないプログラムのみについて、ディスクの複製を容易に行うことができるディスク記録再生装置を得る。

【構成】 ディスク状の記録媒体にデジタルオーディオ信号などの情報信号を記録する際、付加情報として記録されている各プログラムの開始アドレスおよび再生時間をTOC情報として記録し、また各プログラムのサブコード情報に複製を禁止されているかいないかを示す複製禁止情報を記録しておき、このようなディスクを複製するときに、複製可能なプログラムだけを自動的に選択し、再生するようにした。また、複製をするときに、複製可能なプログラムのプログラム番号及び再生時間の合計をあらかじめ表示できるようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタルオーディオ信号などの情報信号と前記情報信号に関連する付加情報とをディスク状の記録媒体に記録再生する装置であって、前記情報信号とともにディスク上の位置を示す連続番地のアドレス信号を記録し、前記情報信号の各プログラムの開始位置を示す開始アドレスとそのプログラムの再生時間と前記プログラムの複製を禁止するかしないかを示す情報とを前記付加情報として記録再生する装置において、既に記録されている上記情報信号を再生するとき、複製可能なあるいは複製を禁止されたプログラムのみを自動的に選択する選択手段と、前記選択されたプログラムの開始アドレスの位置から上記情報信号の再生を開始し、前記選択されたプログラムの再生時間だけ上記情報信号を再生した後、次の複製可能なプログラムの開始アドレスから再び上記情報信号の再生を開始する手段とを備えたことを特徴とするディスク記録再生装置。

【請求項2】 デジタルオーディオ信号などの情報信号と前記情報信号に関連する付加情報とをディスク状の記録媒体に記録再生する装置であって、前記情報信号とともにディスク上の位置を示す連続番地のアドレス信号を記録し、前記情報信号の各プログラムの開始位置を示す開始アドレスとそのプログラムの再生時間と前記プログラムの複製を禁止するかしないかを示す情報とを前記付加情報として記録再生する装置において、既に記録されている上記情報信号を再生するとき、複製可能なあるいは複製を禁止されたプログラムのみを自動的に選択する選択手段と、前記選択されたプログラムの番号をあらかじめ表示しておく手段とを備えたことを特徴とするディスク記録再生装置。

【請求項3】 デジタルオーディオ信号などの情報信号と前記情報信号に関連する付加情報とをディスク状の記録媒体に記録再生する装置であって、前記情報信号とともにディスク上の位置を示す連続番地のアドレス信号を記録し、前記情報信号の各プログラムの開始位置を示す開始アドレスとそのプログラムの再生時間と前記プログラムの複製を禁止するかしないかを示す情報とを前記付加情報として記録再生する装置において、既に記録されている上記情報信号を再生するとき、複製可能なあるいは複製を禁止されたプログラムのみを自動的に選択する選択手段と、前記選択されたプログラムのそれぞれの再生時間から、選択されたプログラムの再生時間の総計を計算する手段とを備え、その総再生時間をあらかじめ表示する表示手段とを備えたことを特徴とするディスク記録再生装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、デジタルオーディオ信号などの情報信号と情報信号に関連する付加情報とをディスク状の記録媒体に記録再生するディスク記録再生

装置に関し、特に付加情報を利用して情報信号の記録あるいは再生の制御を行うディスク記録再生装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、民生用デジタルオーディオ機器として種々のものが開発されている。その代表的なものがコンパクトディスクプレーヤー（以下、「CD」という）と、デジタルオーディオテープレコーダー（以下、「DAT」という）である。CDが再生機能のみであるのに対し、DATは記録が可能であるという特徴があるが、DATはテープが記録媒体であるため、記録媒体がディスクであるCDに比べて高速アクセスの点で不利である。

【0003】 日本電子機械工業会規格EIAJ CP-2305「DATカセットシステム」に基づく記録済みテープのプログラム（例えば曲）とサブコードでは、そのサブコード領域に、そのプログラムの複製を禁止するかしないかを示す情報が含まれている。そこで図6に示すような構成で、DAT31からDAT32へテープを複製するときの詳細を以下に説明する。

【0004】 図7に示すような順序で記録されているプログラムに対して、DAT31からDAT32へテープを複製するとき、複製する側のDAT32は、入力データより複製を禁止するサブコードが検出されれば自動的に記録を停止し、それ以降の複製を中止する。つまりテープを再生中、 $n-1$ 曲目まで複製し、 $n$ 曲目で複製禁止が検出されるため、DAT32の記録が停止される。そのため、 $n+1$ 曲目以降に複製可能なプログラムがあっても（例えば $n+2$ 曲目）、プログラムを複製を行わない。

【0005】 また、複製を禁止する情報は、テープ上のプログラムのサブコードの部分に記録されているため、そのプログラムを再生するまでそのプログラムが複製禁止であるかないかを判別することはできない。つまりDAT31の再生中、 $n$ 曲目を再生して初めて $n$ 曲目が複製禁止であることがわかる。

【0006】 一方、ディスクを記録媒体とした記録再生装置も近年開発されつつある。その例として、ラジオ技術1991年12月号p.152～p.155の掲載記事「開発者が語るMD（ミニディスク）システムの特徴と展望」に開示されたMDシステムがある。MDは、光磁気方式によってディスクにデータ圧縮した音声信号を記録再生するものである。音声信号は元の情報量の1/5に圧縮されているが、ディスク上への記録再生のレートは圧縮前と同じなので、1/5の時間だけディスクから信号を読み出し、あとの4/5は読み出しを停止していても原理的に正常な音楽再生ができる。実際、1Mbitのバッファメモリを使用した場合、ディスクからの信号読み出しが停止しても3秒の間正常な音楽再生が継続できる。

【0007】またMDでは、記録前ディスクでも光スポットの案内溝に連続した時間情報がディスク全周にあらかじめ形成されており、これらの情報を高速アクセスに利用することができる。そこで、MDでは再生するプログラムの順序を任意に設定することができ、前述のようにバッファメモリを使用することにより、次のプログラムを選曲するときに音飛びのない再生ができる。

【0008】以下、このMDのシステムについて図に従って説明する。図8はMDシステムの構成を示すブロック回路図である。図において、1はアナログオーディオ入力端子、2はアナログ／デジタル変換回路（A/D変換回路）、24はデジタルオーディオ入力端子、25はデジタルオーディオインタフェース回路、3はデータ圧縮回路、4はバッファメモリ、5は誤り訂正符号を生成付加する符号化回路、6は変調回路、7は記録ヘッド駆動回路、8は記録磁気ヘッド、9はディスク、10は光学ピックアップ、11はRFアンプ、12は復調回路、13は誤り制御回路、14はバッファメモリ、15はデータ伸長回路、16はデジタル／アナログ変換回路（D/A変換回路）、17はアナログオーディオ出力端子、26はデジタルオーディオインタフェース回路、27はデジタルオーディオ出力端子、18はアドレスデコーダ、19はマイクロコンピュータ、20はサーボ回路、21はモータ、22はキー入力、23は表示回路である。

【0009】まず図8に沿ってオーディオ信号の記録および再生の動作について説明する。アナログオーディオ入力端子1に供給されたアナログオーディオ信号は、A/D変換回路2においてサンプリングされデジタル信号に変換される。あるいは、デジタルオーディオインタフェースの規格に準じて光コネクタや同軸ケーブルで、デジタル化されたオーディオ信号がデジタルオーディオ入力端子24に供給され、デジタルオーディオインタフェース25を通してデータ圧縮回路3に供給される。このデータ圧縮回路3ではいわゆる音声符号化処理が行われ、元の信号情報量の1/4ないし1/8程度に削減される。音声符号化方式としては例えばDCT（Discrete Cosine Transform coding）などの変換符号や帯域分割による符号、または、これらと人間の聴覚特性を利用して不要な情報量の削減を図った方式などが用いられる。

【0010】圧縮された信号はバッファメモリ4に一旦蓄えられる。情報量は1/4ないし1/8に圧縮されているために、図9に示すように間欠的に圧縮前と同じ信号レートで読み出される。つまり図中、時刻 $t_0 \sim t_2$ の間にバッファメモリ4に入力された信号系列は、時刻 $t_2 \sim t_3$ の間にバッファメモリ4から読み出される。同様に時刻 $t_2 \sim t_4$ 、 $t_4 \sim t_6$ 、 $t_6 \sim t_8$ の間に入力された信号系列はそれぞれ、時刻 $t_4 \sim t_5$ 、 $t_6 \sim t_7$ 、 $t_8 \sim t_9$ の間に読み出される。また時刻 $t_1$

$\sim t_2$ 、 $t_3 \sim t_4$ 、 $t_5 \sim t_6$ 、 $t_7 \sim t_8$ の間（図中の斜線部分）は、バッファメモリ4の読み出しが停止している部分である。

【0011】符号化回路5では、再生時に誤りを分散させるために信号の順序を並べ替えるインタリーブ処理や誤り訂正符号を生成して付加する処理が行われ、さらに次の変調回路6においては、記録再生に適した周波数帯にエネルギーを集中させるとともに再生時に自己クロック抽出ができるようにEFM（Eight to Fourteen Modulation）などの変調を施す。この信号は記録ヘッド駆動回路7を介して記録磁気ヘッド8からディスク9上に記録される。例えば光磁気の記録では、記録したい領域に光学ピックアップによってレーザースポットを当て、温度を上げて前の磁性を消去しながら記録磁気ヘッド8で新たな記録を行っていく。この記録動作はバッファメモリ4から間欠的に読み出される信号に対応して間欠的に行われる。すなわち、記録状態とポーズ状態の待機とを交互に繰り返しながら記録を行う。

【0012】再生時には、光学ピックアップ10からディスク9に対して照射された光の反射光によってディスク上に書かれている信号を読み取る。この光の情報は光学ピックアップ10で電気信号に変換され、RFアンプ11に供給される。RFアンプ11で増幅された信号は復調回路12に与えられ、EFMなどの復調が行われ元の信号系列が復元される。一方、RFアンプ11の出力はアドレスデコーダ18にも供給される。このアドレスデコーダ18は、ディスク9にあらかじめ刻まれている光スポット案内溝に含まれる情報を取り出すことが目的で、ディスク9全周に連続したアドレス信号を再生するとともに、案内溝のウォブリングを検出することでトラッキング情報を得ている。このトラッキング情報はサーボ回路20に供給され、光学ピックアップ10が所定の案内溝を走査するようにトラッキングサーボがかけられるとともに、案内溝のうねりが一定周期になるようにディスク回転を線速度一定に保つサーボがかけられる。

【0013】誤り制御回路13では、復調回路12で復元された信号系列に含まれる誤り訂正符号を用いて、信号系列の誤りを訂正するとともに、インタリーブ処理により信号の順序を並べ替えられた信号系列を元の順序に戻す。バッファメモリ14は、図10に示すように、間欠的に入力されるデータを一旦蓄え、連続的に出力する。つまり図中、時刻 $t_0 \sim t_1$ の間にバッファメモリ14に入力された信号系列は、時刻 $t_1 \sim t_3$ の間で連続的に出力される。また、同様に時刻 $t_2 \sim t_3$ 、 $t_4 \sim t_5$ 、 $t_6 \sim t_7$ の間に入力された信号系列は、それぞれ時刻 $t_3 \sim t_5$ 、 $t_5 \sim t_7$ 、 $t_7 \sim t_9$ の間に連続的に出力される。また時刻 $t_1 \sim t_2$ 、 $t_3 \sim t_4$ 、 $t_5 \sim t_6$ 、 $t_7 \sim t_8$ の間（図中の斜線部分）は、バッファメモリ14の書き込みが停止している部分である。

【0014】データ伸長回路15では、圧縮されたデータを復号し、元の時系列デジタルオーディオ信号を復元する。この復元された信号は、D/A変換回路16を経てアナログオーディオ出力端子17からアナログオーディオ信号が出力されるとともに、デジタルオーディオインタフェース回路26を経て、デジタルオーディオインタフェースの規格に準じたデジタルオーディオ信号が、デジタルオーディオ出力端子27より出力される。マイコン19は、再生された付加情報及びキー入力22により、サーボ回路20やバッファメモリ14など各種記録再生の制御を行う。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】従来のDAT及びMDは以上のように構成されているので、テープやディスクを複製するとき、再生側のDATやMDが複製を禁止する情報がつけられているプログラムを再生したとき記録側のDATやMDは停止状態になってしまう。また、複製をしようとするとき、どのプログラムが複製可能なのか、その再生時間はどのくらいになるのかなどは、再生してみないとわからないなどの問題がある。

【0016】この発明は、上記のような問題を解消するためになされたもので、ディスク状の記録媒体にデジタルオーディオ信号やデジタルデータなどの情報信号を記録再生する装置において、複製を禁止されていないプログラムのみについて、ディスクの複製を容易に行えるようなディスク記録再生装置を提供することを目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】この発明に係るディスク記録再生装置は、プログラムに関連する付加情報を記録する領域、いわゆるTOC (Table of Contents) をプログラムとは異なるディスク上の領域に設け、各プログラムの開始位置を示す開始アドレスと再生時間を各プログラムの番号に対応してTOCに記録し、また各プログラムのサブコードにそのプログラムの複製を禁止するかしないかを示す複製禁止情報を記録しておくことにより、ディスクをこのディスク記録再生装置に装着したとき、ディスクが装着されたディスク記録再生装置の電源を投入したときにこのTOC情報を再生し、各プログラムの開始アドレスと再生時間を内部の記憶装置に記憶するとともに、各プログラムの開始アドレスを用いてそれぞれのプログラムの先頭部分を再生し、そのサブコードから複製禁止情報を読み込み、内部の記憶装置に記憶するようにしたディスク記録再生装置において、ディスクを複製するとき、内部の記憶装置に記憶された各プログラムの開始アドレスと再生時間と複製禁止情報とから、複製可能なプログラムのみを自動的に選択し、選択された複製可能なプログラムのみを再生する様にしたものである。

【0018】また、この発明に係るディスク記録再生装

置は、ディスクを複製するとき、内部の記憶装置に記憶された各プログラムの開始アドレスと再生時間と複製禁止情報とから、複製可能なあるいは複製を禁止されたプログラムを自動的に選択する手段と、選択された複製可能なあるいは複製を禁止されたプログラムのそれぞれの再生時間から、選択されたプログラムの再生時間の総計を計算する手段と、その選択されたプログラムの曲番と総再生時間を表示する手段とを備えている。

【0019】

10 【作用】この発明におけるディスク記録再生装置は、複製可能なプログラムのみを選択することにより、複製を禁止されたプログラムは再生せず、バッファメモリに蓄えられているプログラムを再生している間に光学ピックアップが次の複製可能なプログラムの開始アドレスに飛び越す様にして、複製可能なプログラムのみを音飛びすることなく再生するようにしたものである。

【0020】また、この発明におけるディスク記録再生装置は、複製可能なあるいは複製を禁止されたプログラムのプログラム番号及び再生時間の合計をあらかじめ表示することができる。

【0021】

【実施例】

実施例1. 図1は、この発明に係る第1の発明のディスク記録再生装置の一実施例の構成を示す図である。図において、1~18、20~21、23~27は、図8に示す従来のMDシステムと同様であるので説明は省略する。33は複製禁止情報を検出する回路、34は再生された付加情報とキー入力と複製禁止情報とにより、サーボ回路20やバッファメモリ14などの各種記録再生の制御を行うマイクロコンピュータである。35はキー入力で、従来例のキー入力22と比べて、ディスクを複製するためのキーが追加されている。

30 【0022】図2はこの実施例1に係るディスク記録再生装置の複製可能なプログラムのみを自動的に再生するアルゴリズムを示す。例えば、既に5曲のプログラムが記録され、そのTOCにそれぞれのプログラムの開始アドレスと再生時間が記録され、各プログラムのサブコードにそのプログラムの複製を禁止するかしないかを設定する複製禁止情報が記録されているディスクについて考

40 える。ここで、この複製禁止情報は、2曲目と4曲目が複製禁止で、1曲目と3曲目と5曲目が複製可能であるとすると、このアルゴリズムは以下ようになる。まず、上記のようなディスクをこのディスク記録再生装置に装着するか、またはディスクが装着されたディスク記録再生装置の電源が投入されたときにこのTOC情報が再生され、各プログラムの開始アドレスと再生時間を内部の記憶装置に記憶するとともに、各プログラムの開始アドレスを用いてそれぞれのプログラムの先頭部分を再生し、そのサブコードから複製禁止情報を読み込み、内

50 部の記憶装置に記憶する。次に、ディスクの再生を開始



すると、内部記憶装置に記憶された1曲目の複製禁止情報より1曲目は複製可能であるので、1曲目を開始アドレスから再生時間だけプログラムを再生する。次に2曲目は複製禁止であるので、そのままプログラムを再生しないで3曲目の複製禁止情報を読み出す。3曲目は複製可能であるので1曲目と同様にプログラムを再生する。以下同様に、4曲目は再生しないで、5曲目は再生する。そこでディスクは終了するので、複製を終了する。以上のようにしてディスクを複製すると、複製可能な1曲目と3曲目と5曲目のみを再生することができる。

【0023】また、この再生において、バッファメモリ14を使用することにより、1曲目と3曲目、および3曲目と5曲目の間は音飛びすることなく再生することができる。つまり、1曲目の最終のデータが図10における時刻t1でバッファメモリ14に書き込まれるとすると、時刻t1～t2の間で次に再生する3曲目を選択し、時刻t2～t3の間で3曲目の最初のデータをバッファメモリ14に書き込むことにより時刻t3で1曲目の再生が終了すると同時に3曲目の再生が開始され、音飛びすることなく1曲目と3曲目を再生することができる。

【0024】この実施例では複製禁止情報検出回路33を設けたが、この処理をマイクロコンピュータ34の内部で行ってもよい。

【0025】実施例2。以下、第2の発明に係るディスク記録再生装置の一実施例を図に従って説明する。図3はこの実施例によるディスク記録再生装置の表示部分の一例である。図において、28はプログラム番号を表示する部分で、ディスクに記録されているプログラム数や現在再生されているプログラムの番号などを表示する。29は時間情報を表示する部分で、ディスクに記録されているプログラムの総再生時間やディスクの先頭からの絶対再生時間などが表示される。30はプログラム番号が個別に表示される部分で、任意のプログラムを選択して再生するときなど選択されたプログラムのみを表示することができる。

【0026】以上のような表示回路を持つディスク記録再生装置において、ディスクを複製するとき、再生されたサブコード情報より複製可能なプログラムまたは複製を禁止されているプログラムを検出し、そのプログラム数をプログラム番号表示部28に表示するとともに、プログラム番号を選択プログラム番号表示部30に表示する。例えば、プログラムが12曲、総再生時間が6分42秒で、1、2、4、6、7、10曲目が複製可能で、3、5、8、9、11、12曲目が複製を禁止されているようなプログラムが記録されているディスクをディスク記録再生装置に装着するか、またはディスクが装着されたディスク記録再生装置の電源を投入すると、自動的にディスク記録再生装置はそのTOC情報を読み出すとともに各プログラムの開始アドレスを用いてそれぞ

れのプログラムの先頭部分を再生し、そのサブコードから複製禁止情報を読み込み、内部の記憶装置に記憶する。

【0027】次に、記録されているプログラム数と、各プログラムの再生時間より計算される総再生時間を表示部に表示する(図4)。ここで、ディスクの複製をするとき、サブコード情報より複製可能なプログラムについて、そのプログラム数をプログラム番号表示部28に表示するとともに、プログラムの番号を選択プログラム番号表示部30に表示する(図5)。ここで、ディスクの複製が禁止されているプログラムについて同様に、プログラム数及びプログラム番号を表示してもよい。

【0028】実施例3。以下、第3の発明に係るディスク記録再生装置の一実施例を図に従って説明する。図3はこの実施例によるディスク記録再生装置の表示部分の一例であり、これは第2の発明の実施例と同様のものである。このように表示部を持つディスク記録再生装置を用いてディスクを複製するとき、サブコード情報より複製可能または複製を禁止されているプログラムのプログラム番号と、そのプログラムの再生時間より計算される再生時間の合計をプログラム時間表示部29に表示する。例えば、第2の発明の一実施例と同様なディスクを用いてディスクの複製を行うとき、複製可能なプログラムの合計再生時間(例えば、3分29秒)をプログラム時間表示部29に表示する(図5)。あるいはここで、複製を禁止されているプログラムについて、その合計再生時間を表示してもよい。

【0029】以上のように実施例1～3では、複製禁止情報は各プログラムのサブコードに記録されていたが、この複製禁止情報をTOCに記録するようにして、TOC情報を再生するだけで各プログラムが複製を禁止されているかされていないかを検出するようにしてもよい。

【0030】また、TOC情報には開始アドレスが記録されていたが、開始を示す位置情報であれば何であってもよい。

【0031】さらに、開始アドレスと再生時間より再生するプログラムの終了位置を計算していたが、また別の方法でプログラムの終了位置を求め、その終了位置まで再生し、次のプログラムの開始位置までジャンプしてもよい。

【0032】

【発明の効果】以上のように、第1の発明によれば、既にプログラムが記録されているディスクを再生するとき、複製を禁止されているプログラムは再生せずに、複製可能なプログラムのみを再生することができ、再生するプログラムとプログラムの間で音飛びすることなくプログラムを再生することができるという効果がある。また、複製を禁止されているプログラムのみを選択して、再生することができるという効果がある。

【0033】また、第2の発明によれば、既にプログラ

ムが記録されているディスクを再生するとき、複製可能または複製を禁止されているプログラムのプログラム番号をあらかじめ表示することができるという効果がある。

【0034】また、第3の発明によれば、既にプログラムが記録されているディスクを再生するとき、複製可能または複製を禁止されているプログラムの再生時間の合計をあらかじめ表示することができるという効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】第1の発明の1実施例によるディスク記録再生装置のブロック構成図である。

【図2】この実施例によるディスク記録再生装置でディスクを複製するときの複製アルゴリズムを示す図である。

【図3】第2および第3の発明の一実施例によるディスク記録再生装置の表示部を示す図である。

【図4】第2の発明の一実施例によるディスク記録再生装置のディスクを装着したときの表示部を示す図である。

【図5】第2および第3の発明の一実施例によるディスク記録再生装置のディスクを複製するときの表示部を示す図である。

【図6】従来のDATによりテープを複製するときのDATの構成図である。

【図7】従来のDATによりテープを複製するときのタイミングを示す図である。

【図8】MDシステムのブロック構成図である。

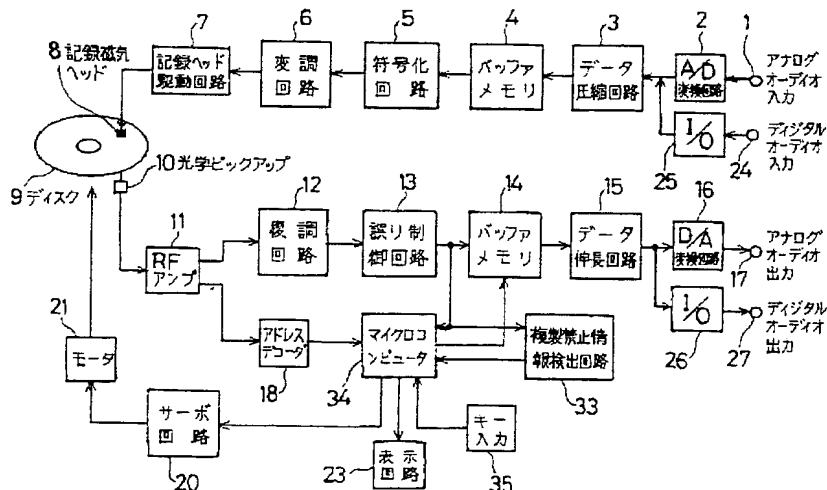
【図9】MDシステムで用いるバッファメモリの書き込み読み出しタイミング図である。

【図10】MDシステムで用いるバッファメモリの書き込み読み出しタイミング図である。

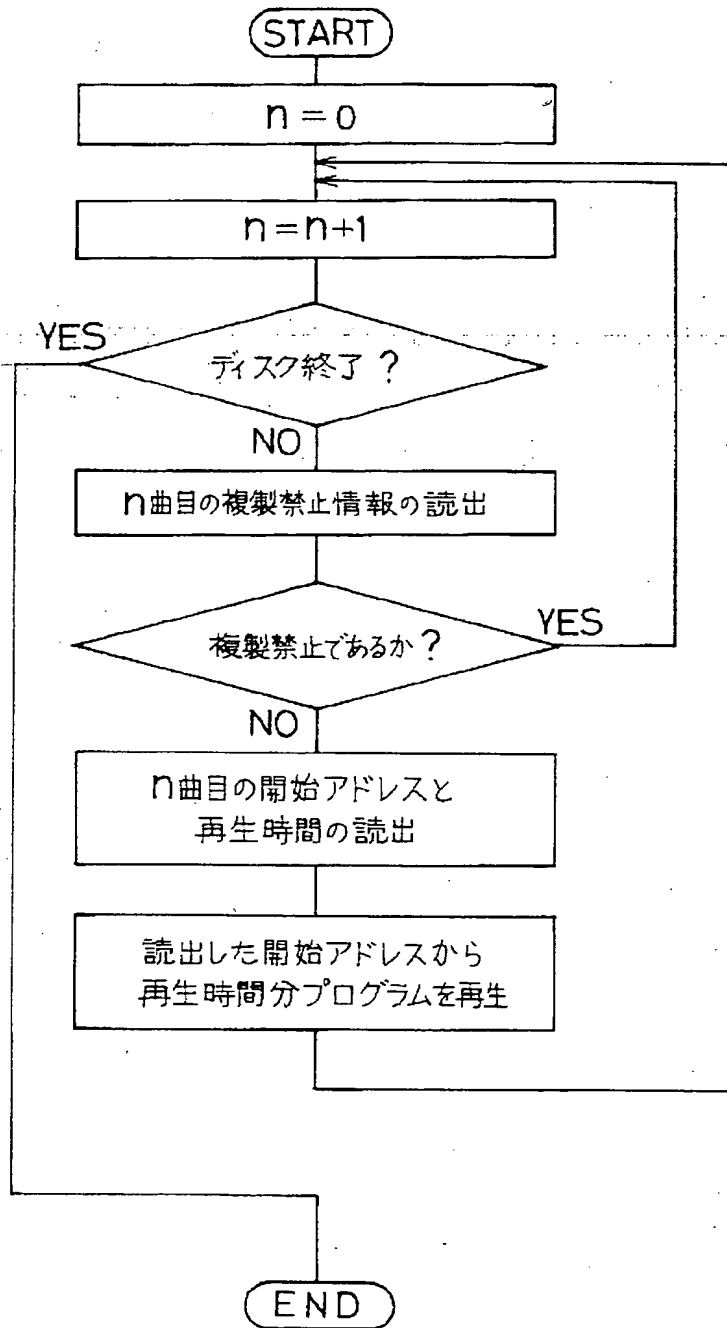
#### 【符号の説明】

- 1 アナログオーディオ入力端子
- 2 アナログ／デジタル変換回路
- 3 データ圧縮回路
- 4 バッファメモリ
- 5 誤り訂正符号を生成付加する符号化回路
- 6 変調回路
- 7 記録ヘッド駆動回路
- 8 記録磁気ヘッド
- 9 ディスク
- 10 光学ピックアップ
- 11 RFアンプ
- 12 復調回路
- 13 誤り制御回路
- 14 バッファメモリ
- 15 データ伸長回路
- 16 デジタル／アナログ変換回路
- 17 アナログオーディオ出力端子
- 18 アドレスデコーダ
- 20 サーボ回路
- 21 モータ
- 23 表示回路
- 24 デジタルオーディオ入力端子
- 25 デジタルオーディオインタフェース回路
- 26 デジタルオーディオインタフェース回路
- 27 デジタルオーディオ出力端子
- 28 プログラム番号表示部
- 29 プログラム時間表示部
- 30 選択プログラム番号表示部
- 33 複製禁止情報検出回路
- 34 マイクロコンピュータ
- 35 キー入力

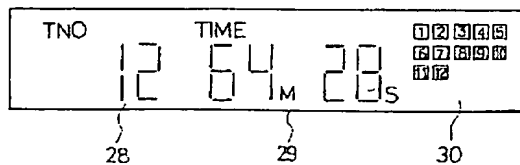
【図1】



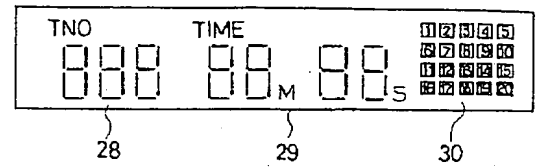
【図2】



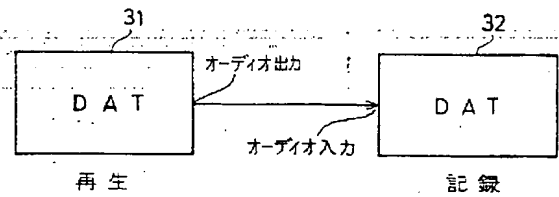
【図4】



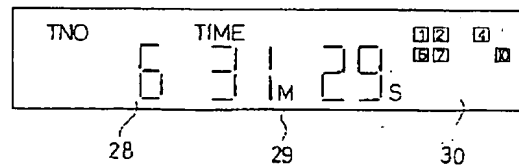
【図3】



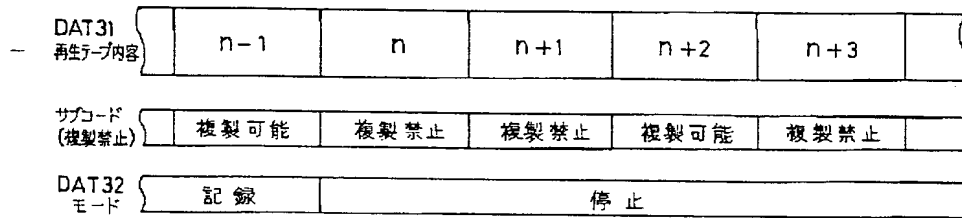
【図6】



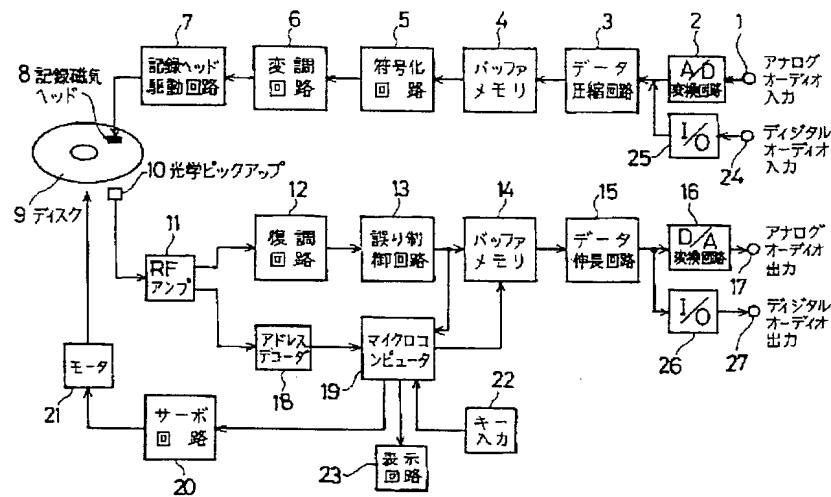
【図5】



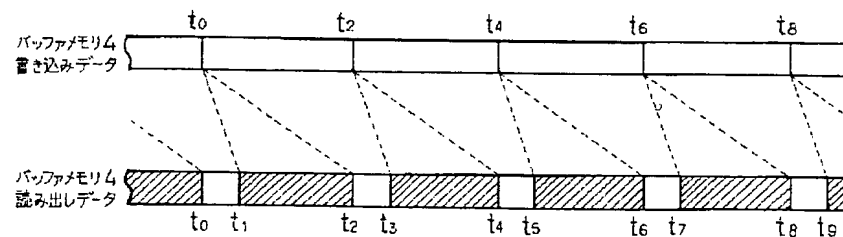
【図7】



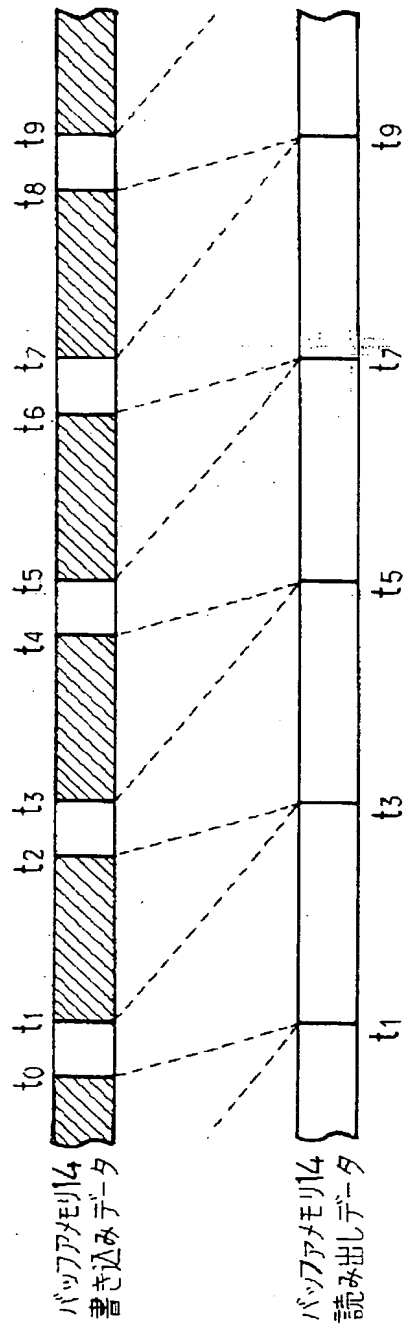
【図8】



【図9】



【図10】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**